

MUNDO INFORMATICO

ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA, Y TELECOMUNICACION DIGITAL

Editorial Experiencia: Suipacha 128, 3º K (1008) Cap. Fed.

Vol. II Nº 42 — 2a. Quincena de abril de 1982 — Precio: $ 7.000.–

Política nacional informática: Definición a corto plazo

En la reunión efectuada el 1º de Abril en la IEEE Computer Society Capítulo Argentino, el Subsecretario de Informática Ing. Juan M. Beverina puntualizó aspectos de su gestión: "estoy acostumbrado a expresarme a través de hechos más que de palabras", agregando que la Subsecretaría de Informática tiene sus puertas abiertas a todos los sectores de la especialidad y requerirá la colaboración de todos.

Con respecto a la Política Nacional de Informática adelantó que será definida a corto plazo e implementada antes de fin de año, finalmente expresó que "mi mayor preocupación la constituye el desarrollo de los recursos humanos y es allí donde estamos trabajando intensamente".



En ocasión de la renovación de autoridades del IEEE, vemos de izq. a der.: Sr. Eduardo Ballerini, presidente del IEEE (Argentina), el subsecretario de Informática, Vcm. Juan Manual Beverina, el director de MI, Ing. Simón Pristupin, y los presidente y vice de la IEEE Computer Society, Capítulo Argentino, Ing. Enrique Draier y Cnel. (RE) Julio Abramoff.

EL PROFESIONAL INDEPENDIENTE

Los problemas a resolver en el campo de la informática son muchos, muy variados y de complejidad creciente. Asimismo, las posibilidades que la informática ofrece día a día son cada vez mayores.

Dado un abanico de posibilidades tan amplio es sumamente difícil encontrar la metodología y el conjunto de técnicos adecuados que permitan dar solución a un problema en términos aceptables, esto es alcanzar el nivel de calidad mínimo esperado a un costo razonable.

Las empresas encaran la solución de sus problemas informáticos por diversos medios.

El tradicional: tener un área dedicada a elaborar estas soluciones con un plantel de especialistas permanente. Esta solución es adecuada en empresas de mediana o gran envergadura que aplican sus recursos humanos especializados a planes de desarrollo de sistemas de largo aliento coherentemente planteados y adecuadamente ejecutados.

La rentabilidad y sobre todo la eficacia empieza a ser dudosa ante requerimientos no previstos (por imprevisibilidad o por imprevisión) ya que la creatividad intelectual y su consecuente desarrollo es una máquina pesada incompatible con la agilidad necesaria ante el requerimiento aleatorio.

Otra forma de solución a los problemas informáticos usada por muchas empresas es contratar los servicios correspondientes en empresas consultoras. Si éstas son acreditadas y ofrecen garantías respecto de los resultados al costo pactado inicialmente, éste suele ser alto. Si no gozan de estas características los servicios suelen ser presupuestados a un valor inicial que resulta luego incrementado durante la prestación de los mismos, quedando la empresa usuaria en situación de aceptarlos o interrumpir las tareas con pérdidas en ambos casos. En todos los casos los costos fijos que debe soportar la empresa consultora para mantener su plantel de especialistas y su organización interna debe ser amortizado por la facturación emergente de los contratos logrados.

Una tercera solución se perfila en nuestro mercado: el profesional independiente. El auge de las carreras de sistemas, computación e informática instaladas ya en casi todas las universidades del país ha provocado la aparición de esta nueva especialidad en el espectro profesional. En algunos casos con sólida formación teórica, en otros con el acento puesto en la praxis; en todos con un nivel de calidad cuando menos discreto, ya que si bien la calidad del servicio depende (como siempre) de la calidad humana de quien lo presta, el paso por la Universidad otorga un barniz de innegable valor. En forma unipersonal o asociados, los profesionales independientes de la especialidad, o sistemistas, están llamados a impulsar las soluciones más aptas para los problemas informáticos del mercado, con un estilo argentino: comprensión, creatividad, bajo costo y una confianza basada en el conocimiento personal.

¿Cómo seleccionar un sistema de comunicaciones?

El Ing. Carlos Antonio Salviani, Jefe del Proyecto del Sistema de Comunicaciones del Banco de Catamarca, ha elaborado esta nota introductoria al tema de referencia.

El presente artículo reúne algunos conceptos que se estiman pueden ser útiles para orientar en la toma de decisiones a aquellas personas que, sin ser de profesión Electrónica o Comunicaciones, deseen tener un panorama más claro de los sistemas de comunicaciones que actualmente pueden implementarse en nuestro país.

Esta descripción se orienta, fundamentalmente, a los Bancos de nuestro país, y nos detendremos especialmente en la posibilidad de un sistema de comunicaciones que permita el Teleprocesamiento de Datos. En general, todas estas entidades poseen un Centro de Cómputos y varias Sucursales distantes, que en el caso de poder comunicarse por Teleprocesamiento dispondrían de las facilidades del Centro de Cómputos.

CONCEPTOS

Sistemas de comunicación HF: Canal telefónico en sistema simplex, push-to-talk. Un extremo habla, el otro escucha y viceversa.

Sistema VHF: Se utiliza simultáneamente ya sea para la transmisión de la voz en sistema simplex o de información a través del teletipo.

Cont. en pág. 8

MI
MUNDO INFORMATICO

publicación quincenal
Editorial Experiencia

SUIPACHA 128
2° Cuerpo
Piso 3 Dto. K — 1008 Cap.
Tel. 35-0200/7012

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin

Consejo Asesor
Ing. Horacio C. Reggini
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Juan Carlos Campos

Redacción
A. S. Alicia Saab

Diagramación
Marcelo Sánchez

Suscripciones
Lucrecia Raffo

Secretaria Administrativa
Sara G. de Belizán

Traducción
Eva Ostrovsky

Publicidad
Esteban N. Pezman
Juan F. Doménico
Hugo Vallejo

REPRESENTANTE EN URUGUAY
VYP
Mercedes 1649
Montevideo, Uruguay

SERVICIOS DE INFORMACION INTERNACIONAL
CW COMMUNICATIONS
(EDITORES DE COMPUTERWORLD)

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación. Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.

MI no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.

MI se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.

Precio del ejemplar: $ 7.000
Precio de la suscripción anual: $ 170.000

SUSCRIPCION INTERNACIONAL
América
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60
Resto del mundo:
Superficie: U$S 40
Vía Aérea: U$S 80

Composición: TYCOM S.A. Talcahuano 374 - 2° Piso Capital.

Impresión: S.A. The Bs. As. Herald Ltda. C.I.F., Azopardo 455, Capital.

DISTRIBUIDOR
Cap. Fed. y Gran Bs. As.
VACCARO SANCHEZ S.A.

Registro de la Propiedad Intelectual N° 37.283

GEORGE BOOLE: el padre de la teoría de la información

PARTE II

por Marguerite Zientara

Décima entrega de la Historia de la informática y continuación de la vida de George Boole, donde introducimos al hombre que descubriera la aplicación del álgebra booleana en el funcionamiento de los circuitos de conmutación: Claude Shannon.

En el año 1830 Peacock en su "Tratado de Algebra" rompió con la idea que en las relaciones "$x + y = y + x$" "$xy = yx$" y "$x (y + z) = xy + xz$", "x" e "y" necesariamente representan números. Son en realidad símbolos combinados de acuerdo a ciertas operaciones, también simbolizadas por signos, operándose de acuerdo a postulados ya establecidos.

Esta renovación del álgebra le dio a Boole la oportunidad de realizar trabajos que fueron apreciados por sus contemporáneos, aunque en realidad no se utilizaron los conceptos de la lógica simbólica por muchas décadas, debido a la imposibilidad de su aplicación práctica.

Todavía en 1910, ciertos matemáticos la consideraban una curiosidad filosófica sin interés matemático alguno.

Fue en ocasión de un arduo debate intelectual sobre la matemática, entre el filósofo escocés Sir William Hamilton y De Morgan, que llevó a Boole a publicar **"Análisis Matemático de la Lógica"** en 1848. Este pequeño libro, en el cual esgrimió la defensa de Morgan, fue en realidad el preludio de su obra maestra, que fue publicada recién 6 años después.

Al publicarse este "Análisis" se hizo evidente la brillante visión de este hombre aparentemente tan sencillo y tranquilo, y sus amigos matemáticos lo entusiasmaron para que ingresara a la Universidad de Cambridge a fin de realizar estudios sobre matemática ortodoxa. Muy a pesar suyo, Boole debió declinar dichas sugerencias, ya que sus padres dependían económicamente de él. Por lo tanto debió continuar como maestro hasta que en 1849 fue nombrado profesor de matemática en una nueva universidad, el Queen's College, en Cork, Irlanda.

Este nombramiento le permitió dedicar más tiempo a su obra **"Las Leyes del Pensamiento"**, que estuvo constantemente puliendo y perfeccionando durante 5 años, y que fue finalmente publicada en 1854.

Boole escribió en el primer párrafo de su libro: **"El propósito del siguiente tratado es investigar las leyes fundamentales de las operaciones mentales mediante las cuales se realiza el razonamiento; expresarlas en el lenguaje simbólico del Cálculo, y sobre este fundamento establecer la ciencia de la Lógica y construir su método, la base de un método general para la aplicación de la teoría matemática de las probabilidades y finalmente recoger de aquellos elementos verdaderos que surjan en el transcurso de esta búsqueda, algunas probables sugerencias concernientes a la naturaleza y a la constitución de la mente humana"**.

Un poco más adelante dice: "la investigación de las páginas subsiguientes muestra a la Lógica en su aspecto práctico, como un sistema de procesos llevados a cabo con la ayuda de símbolos que tienen una interpretación definida, y sujetos a leyes que se basan en dicha interpretación. Pero al mismo tiempo muestra que esas leyes son idénticas formalmente a las leyes de los símbolos generales del álgebra.

Cont. en pág. 5

CLAUDE SHANNON Y EL ALGEBRA BOOLEANA

En 1937, un graduado del M.I.T., Claude Edward Shannon, demostró que el álgebra booleana podía ser aplicada a los problemas de los "circuitos de conmutación".

Shannon publicó un trabajo titulado "Análisis simbólico de relays y circuitos de conmutación", que fue su tesis para doctorarse en Ingeniería Electrónica. En él Shannon aplicaba la lógica simbólica de Boole al análisis de los circuitos de conmutación y mostraba como el álgebra lógica podía ser realizada por relays.

En su demostración del paralelismo entre circuitos y el álgebra lógica, Shannon sostuvo que los valores verdadero o falso eran análogos al abierto y cerrado de los circuitos eléctricos.

Shannon había definido una medida universal y una unidad de información universal: el dígito binario o bit. *"Un bit es la elección entre el más y el menos, es la cantidad de información necesaria para eliminar la incertidumbre entre el sí y el no".*

Algunos sostienen que esta tesis sentó las bases para el uso del sistema de números binarios en lugar del sistema decimal, en la computadora.

Shannon es muy modesto como para reclamar para sí este logro. Sin embargo, es universalmente aceptado que su análisis, tan profundo y original, fue la piedra fundamental en el desarrollo de las computadoras digitales y que ayudó a que el mundo entrara a toda marcha en la Era de la Información.

Las ideas de Shannon resultaron muy útiles para los Laboratorios de Telefonía Bell, ya que los circuitos de conmutación son el corazón de las centrales telefónicas automáticas.

En 1941, Shannon entró a trabajar como matemático, a los Laboratorios Bell y fue "de triunfo en triunfo", como dijo su otrora profesor de M.I.T., Norbert Wiener, el creador del concepto de "cibernética".

Uno de los triunfos de Shannon fue la publicación, en 1948, de "Teoría Matemática de las Comunicaciones", donde mostró a los ingenieros de sistemas cómo eliminar los ruidos *codificando las señales.* **Esta teoría fue de gran importancia ya que gracias a ella se pudieron lograr comunicaciones confiables y con bajo nivel de error.**

Shannon se interesó también en el ratón mecánico, en la jugadora automática de ajedrez, en la criptografía matemática y en el panorama total de la moderna teoría de la información.

En una entrevista realizada en 1973, se le preguntó que pensaba él en 1948, o sea, en oportunidad de publicar su trabajo, acerca del futuro de la teoría de la información. *"Me sorprendí mucho de la reacción que produjo y de la publicidad que se le hizo"*, **dijo Shannon. Y hace poco tiempo, en otro reportaje dijo que el reconocimiento y la publicidad que se le hizo a sus ideas hizo que se sintiera en esos momentos** *"ante el evento más importante de mi vida"* **según sus propias palabras.**

¿Cómo llegó a sus brillantes conclusiones? *"Había estudiado el álgebra booleana en un curso de Filosofía. Luego, ya graduado del M.I.T. trabajé en la computadora analógica de Vannevar Bush, la canalizadora diferencial, y parte de esta máquina estaba compuesta por un complejo circuito de relay. Tuve que ocuparme de arreglarlo, de tanto en tanto para que siguiera funcionando y fue así que me interesé en la lógica de los circuitos de relay. Y los circuitos de relay son en realidad lo mismo que los circuitos de conmutación. Trabajando con ellos se me hizo obvio que la matemática natural tanto para los relays como para los circuitos de conmutación era la de Boole".*

La solución tan *"obvia"* **para Shannon le valió el Premio Noble de 1939 otorgado por el Instituto Americano de Ingenieros Electrónicos, cuando sólo contaba 23 años.**

Ahora que tiene 65 años, Shannon está jubilado y relativamente inactivo, aunque aún pertenece al directorio de Teledyne Corp. Vive con su esposa que es matemática, Betty Moore Shannon, y con sus tres hijos en Winchester, Mass. Shannon ahora pasa la mayor parte del tiempo haciendo aerobismo, andando ocasionalmente en monociclos (alguno de los cuales él mismo diseñó y construyó), escuchando jazz e invirtiendo en la bolsa.

¿Y qué hay del futuro de la teoría de la información? Muchos han tratado de aplicarla en áreas alejadas del dominio de la comunicación electrónica, como por ejemplo, en la psicología, al arte, a la teología y a la semántica, pero sin mucho éxito. Shannon piensa que el futuro de esta disciplina está en la Inteligencia Artificial.

"Las computadoras, tal como la gente piensa en ellas hoy en día son una cosa, pero yo visualizo la posibilidad de complicados artefactos del tipo de robots que puedan llevar a cabo tareas intelectuales muy sofisticadas", **dice Shannon.**

Si bien las computadoras pueden hacer determinadas tareas como la contabilidad casera, llevar las cuentas del banco, y realizar censos, Shannon predice una evolución de dichas responsabilidades. Seguramente podrán redactar cartas o realizar tareas de *"sirvientes"*, **en las décadas venideras.**

Un ejemplo de las posibles sofisticaciones, es el que una computadora haya podido resolver el "teorema de los 4 colores". Según Shannon, este es un problema que consternó a los matemáticos durante un siglo.

Sin embargo, hoy en día, las computadoras han dado la respuesta a cómo colorear un mapa de cuatro colores sin que dos países contiguos tengan el mismo color.

"Naturalmente", **dijo Shannon,** *"la computadora recibió mucha ayuda de los programadores, pero hizo el trabajo más arduo, el de probar y probar diferentes combinaciones. Por una parte la computadora trabajará mano a mano con la gente, y por otra hará las cosas que requieran mucho tiempo y muchos detalles. Creo que la simbiosis de esos dos factores dará extraordinarios resultados".*

CORREO DEL EXTERIOR

CARTA DESDE WASHINGTON

Estimados amigos:

El "maravilloso" mundo de la Computación todavía es en la Argentina lo suficientemente reducido como para que, prácticamente, todos nos conozcamos. De ahí que me animé a encabezar esta carta como lo hice, pues imagino que muchos de los que lean estas líneas me conocen.

Desde hace unos meses, soy uno de los 300 empleados que trabajan en el Departamento de Computación de una Agencia de las Naciones Unidas ubicada en la ciudad de Washington.

Me gustaría, si a Uds. les interesa y mis obligaciones me lo permiten, escribirles regularmente y, para eso, nada mejor que responder a temas y consultas concretas. Así que me pongo a su disposición y los invito a escribirme pues me dará mucho gusto recibir sus cartas. Mi dirección es:

Mauricio J. Mathov
1377 K Street NW, Suite 637
Washington, D.C. 20005
Estados unidos

Como tema para hoy quisiera explicarles en qué consiste mi trabajo, pues se trata de un cargo que anteriormente no había visto.

Mi título es "User Representative", que puede traducirse como "Representante del Usuario" (RU), y funciona así:

– Cada uno de los Departamentos que componen la Institución tiene asignado, dentro del Departamento de computación, un RU que resulta ser su principal interlocutor respecto de temas de procesamiento de datos (además de mí, hay otros 5 RU).

– Esos Departamentos son usuarios reales y/o potenciales de computadora. Cuando alguno de ellos percibe la necesidad de mecanizar alguna tarea, llama a su RU y le explica en qué consiste la aplicación. Aquí se abren varias alternativas:

- *Que el RU aconseje abandonar el proyecto por falta de justificación económica.*
- *Que el RU sugiera la utilización de una micro o minicomputadora a ser instalada –y operada– dentro del propio Departamento usuario. En este caso, si el usuario decide seguir adelante con la idea, el RU le ayudará a elegir el equipo más adecuado, a obtener el software, a programar la instalación, etc.*
- *Que el RU proponga recurrir a un servicio externo (Time-Sharing o Service Bureau), donde ya exista una solución inmediatamente disponible para el usuario.*
- *Que el RU estime conveniente el diseño e implementación de un sistema a ser procesado en el Centro de Cómputos de la Institución. Aquí se requerirá la intervención de Analistas y Programadores. Sin embargo, el usuario le explicará sus necesidades al RU en lenguaje profano, y éste se las retransmitirá a los diseñadores del sistema en lenguaje técnico. Creo que este es el principal motivo por el que me dieron el trabajo: el RU es una especie de intermediario entre el Usuario y los Técnicos, ¿y qué mejor que un argentino para hacer de "intermediario"!!*

Otra función del RU es responder a cualquier consulta del usuario referida a los sistemas ya implementados.

– Por último, el RU puede tomar la iniciativa de sugerirle al usuario nuevas aplicaciones cuya posible mecanización éste no percibió.

En resumen, el RU es una especie de consultor interno, cuya misión consiste en buscar las soluciones más eficientes, desde el punto de vista costo, para los usuarios de sistemas. Es un trabajo muy interesante, pues el RU debe conocer, no sólo los sistemas existentes, sino también otras posibles alternativas, como las micros, las minis, los servicios externos, etc.

Bueno, sin más por hoy, y reiterándoles la invitación para que me escriban, me despido de ustedes hasta muy pronto.

Mauricio

PARTE IV

MICROCOMPUTADORAS Evolución, estado actual y sus perspectivas

ING. Marcelo E. Romeo

3.0 Estado Actual

3.1 Microprocesadores de 16 bits de palabra.

El avance tecnológico llevó a integrar unidades centrales de proceso de 16 bits de extensión, mejorando notablemente la velocidad en procesamiento, así como introduciendo nuevas y más poderosas instrucciones.

Podemos decir que, por el momento los procesadores de 16 bits de esta nueva generación (existían algunos anteriores, pero sus prestaciones no admiten comparación con estos últimos), se circunscriben a tres familias principales:

Estas tres familias pueden realizar productos y cocientes directamente por hardware y disponen para la generación de programas para los usuarios finales, de lenguajes de alto nivel (típicamente Pascal y Fortran).

3.1.1 Intel 8086

Es el más antiguo (1978) y más sencillo de los tres. Básicamente es una versión mejorada del 8085. Consta internamente de dos procesadores con la idea de aumentar la velocidad de operación sin utilizar memorias especiales.

Una de las unidades, la llamada unidad de ejecución (EU), es la encargada de decodificar y ejecutar las instrucciones, mientras que la otra, llamada unidad de interfase con el bus (BIU) es la encargada de cargar en una "cola" interna los códigos de operación en las seis próximas instrucciones a ejecutar por la EU. Esta prebúsqueda ("PREFETCH") se realiza accediendo a memoria mientras la EU está ocupada realizando otras operaciones, de manera que ambas unidades trabajan simultáneamente, de manera que la EU tenga siempre disponible el código de operación de la próxima instrucción, sin necesitar esperar por el mismo. Al realizarse un salto en la ejecución del programa, deberá esperarse a que se busque el código de operación, pues evidentemente la cola queda desactualizada tras el mismo.

La capacidad de direccionamiento es de 1 MByte, consistiendo en 16 segmentos de 64 KBytes cada uno, y el 8086 cuenta para su manejo (opcionalmente) con una unidad de manejo de memoria y entradas/salidas, denominada 8089 y que facilita la segmentación del mapa de memoria para múltiples tareas o usuarios, impidiendo la utilización de ciertas zonas de memoria, o entradas/salidas a los usuarios no privilegiados para ello.

La estructura de registros del 8086 es similar a la del 8080/8085, permitiendo al ser registros de uso específico, una marcada eficiencia del espacio de memoria de programa, pues la mayor parte de las instrucciones utiliza un direccionamiento inherente (o implícito) al registro empleado.

La unidad de ejecución dispone de 4 registros de 16 bits que pueden ser utilizados indistintamente como punteros a memoria o como registros índice y 4 registros de 16 bits dedicados a datos. Esos registros son utilizados en el direccionamiento inherente, proveyendo amplia eficiencia en el espacio dedicado al programa, pero con el costo de poca flexibilidad.

La unidad de interfase con el bus, dispone de un registro de 16 bits, puntero a la instrucción, que es actualizado por la biu, pero no puede ser accedido por el programador. La biu dispone además de 4 registros de 16 bits que indican el segmento con el que se opera, se forma de poder realizar transacciones con 4 segmentos distintos como máximo.

El 8086 dispone de 95 instrucciones básicas, de las cuales un número sustancial son de 8 bits de extensión. En las instrucciones de 16 bits, sólo los 8 primeros bits son utilizados para el código de operación, mientras que el byte adicional indica sólo desplazamiento.

Con una frecuencia de reloj de 5 mhz, el menor tiempo de instrucción es de 0,4 microsegundos.

Intel ha desarrollado el concepto de coprocesamiento. El mismo consiste en disponer de varios procesadores con funciones diferenciadas, compartiendo el mismo bus y utilizando distintos códigos de operación para su funcionamiento. Por ejemplo, una configuración recomendada es la de disponer un 8086 con el coprocesador aritmético de punto flotante 8087 y la unidad de manejo de memoria y entrada/salida 8089, compartiendo el mismo bus. Un supervisor del bus determina quién debe ejecutar el código de operación obtenido, procediendo el destinatario a realizar su operación, mientras el resto de los componentes del sistema proceden a realizar la próxima tarea. Así, por ejemplo, si se ordena al procesador de punto flotante realizar una operación, el mismo toma el código de operación que le corresponde, mientras el resto del sistema continúa ejecutando otras tareas. Cuando el procesador culmina su operación aritmética, informa al supervisor del bus o al procesador principal que el resultado está disponible, procediendo éste último a adquirir dicho resultado. De esta manera se acelera la operatividad del conjunto al disponerse de varios procesadores dedicados, operando en paralelo.

3.1.2 Zilog Z-8000.

Este procesador, aparecido en 1979, no guarda relación alguna con ninguno de sus predecesores en la familia, difiriendo considerablemente en su estructura.

El procesador posee 110 instrucciones básicas de 16 ó 32 bits de extensión, con una fuerte tendencia a las operaciones vectorizadas, sobre las que radica fundamentalmente la operatividad del Z-8000.

La estructura operativa presenta algunas características anteriormente reservadas a computadoras de alto nivel. En efecto, dispone de un bus interno de 16 bits utilizado para la comunicación y direccionamiento, conectándose al mundo externo por medio de una unidad de interfase. La búsqueda de los códigos de operación se acelera por medio de una pre-búsqueda limitada, que obtiene el código de la próxima instrucción de 16 bits o bien la primera palabra de la próxima instrucción de 32 bits.

La CPU presenta la posibilidad de trabajar en dos modos distintos: el modo usuario y el modo sistema. Este último, es de mayor jerarquía que el primero y existen instrucciones que pueden ser ejecutadas solamente en dicho modo.

Dispone (como el Z-80) de todas las facilidades para el refresco automático de memoria dinámica.

El Z-8000 es un procesador rico en registros, con utilización intensiva de los mismos y un repertorio de instrucciones simétrico. Dispone de un conjunto de registros dedicados a las llamadas al sistema y a la transferencia de procesos. Sus 16 registros de 16 bits pueden ser utilizados en forma indistinta como acumuladores, y todos salvo uno pueden ser utilizados como punteros a memoria o registros índice. Los registros trabajan con operandos de 8, 16, 32 o bien 64 bits de extensión. Dispone de dos punteros al stack (uno para el modo operativo normal y otro para el modo sistema).

Con el reloj actual de 4 MHZ., la instrucción más rápida se ejecuta en 0,75 microsegundos y la más lenta en 90 microsegundos.

3.1.3 Motorola 68000.

Si bien el límite entre una microcomputadora y una minicomputadora no era claro en los últimos años, debido al incremento de prestaciones de los microprocesadores, desde la aparición del 68000 esa separación desapareció.

En efecto, el 68000 es una CPU que tiene una unidad aritmética de 32 bits de extensión, que transacciona con el mundo exterior a través de un bus multiplexado de 16 bits.

Sus 16 registros internos de 32 bits de extensión están particionados en 8 registros de direccionamiento y 8 de datos. Su repertorio de instrucciones es muy regular, encontrándose la mayoría de las instrucciones co con diversos modos de direccionamiento, lo que facilita notablemente la tarea del programador y otorga poder y versatilidad a las instrucciones.

El 68000 dispone de dos punteros al stack de 32 bits de extensión cada uno, como facilidad en las llamadas al sistema.

Un flag alterable por programa permite la operación paso a paso, a fin de simplificar la puesta a punto del programa. Se dispone de la facilidad de generar "traps" al aparecer códigos de operación inexistentes, saltándose a direcciones bien definidas, de manera de poder generar el usuario sus "propias instrucciones", ejecutándose las mismas como subrutinas en las locaciones indicadas por el puntero a las traps.

Desde el punto de vista del hardware interno de la máquina, es un procesador microprogramado y las microinstrucciones permiten direccionar una memoria de control de donde surgen las nano-instrucciones, que son las palabras que generan los unívocos estados de máquina, que accionan la lógica interna. Toda la operación del microprocesador se halla almacenada en 22,5 kbits de nano-código. El hecho de ser microprogramado, ha permitido, en la etapa de desarrollo del procesador, modificar operaciones en forma sumamente sencilla, de la misma manera que ha permitido a usuarios masivos, generar instrucciones especiales, solicitando la modificación de la memoria de control.

Análogamente, a medida que vayan surgiendo nuevos requerimientos, podrán generarse nuevas instrucciones, simplemente alterando la nano-memoria de control.

El bus de direcciones consta de 23 líneas, pudiendo direccionar directamente (sin segmentación) hasta 16 mbytes de memoria.

Similarmente a sus competidores, el 68000 dispone de una cola de pre-búsqueda, buscando disminuir los tiempos de ejecución de las instrucciones, al disponer dentro de la CPU del próximo código de operación, al finalizarse la ejecucion del presente.

El 68000 soporta un repertorio de 56 instrucciones básicas, pero debido a los numerosos modos de direccionamiento de cada instrucción, la cantidad real de códigos de operación existentes es innumerable.

La operatividad del microprocesador se ve facilitada por la simple conexión de varios micros en estructura multi-master, adquiriendo uno de los integrantes la función de master privilegiado o system manager, operando los demás como esclavos o master parcial.

Dentro de la familia, se prevé la aparición de un conjunto de componentes a la brevedad.

A) 68008, que es básicamente un 68000 pero con bus externo de 8 bits.

B) 68010, que es un 68000 con manejo interno de espacios en memoria virtual.

C) 68020, que es una máquina virtual, pudiendo ejecutarse en forma cuasi-simultánea varios sistemas operativos. Una de las versiones del 68020 dispondrá de un bus exterior de 32 bits y un coprocesador de punto flotante.



CONSULTAS DE LOS LECTORES

PREGUNTA :

Existe alguna manera de obtener sonidos en una microcomputadora TRS-80, modelo I nivel II ?

RESPUESTA :

Normalmente, las posibilidades de obtener sonidos (o musica) de diferente tipo en una TRS-80, estan limitadas a programas generados en lenguaje de maquina. No obstante, existe la posibilidad de emitir algun sonido, con el siguiente programa :

```
10 CLS:PRINT"Oprima <ENTER> para obtener sonido"
20 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 20
30 FOR T=1TO 120 : OUT 255,0 : OUT 255,1
40 OUT 255,3 : OUT 255,4 : NEXT T : GOTO 10
```

Es posible utilizar este programa como subrutina en muchos juegos y tambien en programas comerciales.

No todos los programas deben ser extensos y complicados. Una prueba de ello son los proximos programas, que estan confeccionados sobre una unica linea.

```
1 CLS:FORT=1TO2STEP0:A=PEEK(14400):E=SGN(((A AND 24)-14)*(A
AND 24)):F=SGN((( A AND 96 )-50)*(A AND 96)):IFX+F<0OR
X+F>127ORY+E<0ORY+E>47NEXTELSEX=X+F:Y=Y+E:RESET(X,Y):SET(127
-X,Y):SET(X,47-Y):SET(127-X,47-Y):SET(X,Y):IFINKEY$<>CHR$(31
) NEXT ELSE RUN
```

Otro ejemplo :

```
1 FOR B=26 TO 1 STEP-1: FORC=1TO50 : A=A+.25: PRINT TAB(28+
SIN(A) * B); STRING$(10,191) : FORZ=1TO10 : NEXTZ : NEXTC,B
```

Los ejemplos siguen :

```
40 CLS:FORX=129TO191: FORY=129TO191:D$=CHR$(X)+CHR$(Y):
A=RND(895)+64:PRINT A,D$;:NEXTY:NEXTX:GOTO40
```

M. J. Moguilevsky - A. A. Antonucci

BOOLE: EL PADRE...

Viene de pág. 2

Con este simple agregado, a saber, que las leyes de la lógica están sujetas a leyes especiales... a las cuales no están sujetos los símbolos algebraicos".

En otras palabras: Mientras que en el álgebra común, por ejemplo, no es verdad, en general, que X^2 X, así lo es en el álgebra lógica de Boole para un X de su sistema. En términos numéricos esta ecuación tiene "0" y "1" como únicas soluciones. Esta lógica deriva en un sistema binario que se corresponde con la lógica de las computadoras.

El álgebra booleana tiene por lo menos dos importantes aplicaciones más. Una de ellas surge debido a que su lógica es el álgebra natural para tratar la combinación de conjuntos de elementos en las operaciones de intersección y unión de conjuntos. Y si consideramos la idea de "número de elementos" de un conjunto, **el álgebra de Boole se convierte en la base de la teoría de la probabilidad.**

A pesar de la innegable importancia de los trabajos de Boole, ya sea para la matemática como para el desarrollo de la computación, estos fueron considerados simplemente como una curiosidad durante muchos años. Tal como lo había sido Babagge, Boole también fue un hombre que se adelantó a su época. Y en realidad no fue hasta que North Whitehead y Bertrand Russell publicaron sus tres volúmenes titulados "Principia Matematica" (1910-1913), que los matemáticos serios empezaron a estudiar la lógica formal.

Continuará

Reflexiones

Los títulos oficiales

Escribe Eduardo A. Losoviz

Hace veinte años dedicarse a la computación era tarea de avanzada reservada a los especialistas. Programar una computadora implicaba el conocimiento profundo de su arquitectura, sus códigos internos y y sus capacidades y limitaciones. La inexperiencia reinante acarreaba la necesidad de realizar severos análisis de computabilidad de las aplicaciones.

El vertiginoso desarrollo subsiguiente de las máquinas, los lenguajes simbólicos y los sistemas operativos, unido a las prósperas manifestaciones de utilización en los ámbitos productivos, hicieron que algunas instituciones universitarias y las empresas que encaraban la comercialización de los equipos hayan desarrollado una tarea de divulgación de conocimientos acerca de la nueva tecnología, con las finalidades de la formación de especialistas en las novedosas ciencias de la computación, o de personal capacitado para la utilización de las computadoras, respectivamente. En esas circunstancias, penetrar en tal mundo, significaba algo así como un **acto de fe**, iba acompañado siempre por una fuerte vocación y un genuino interés. Ningún candidato era aceptado en un curso sin una evaluación preliminar de sus aptitudes.

La **tecnología** tomó la delantera en el último lustro y, como se sabe, permitió la producción de mejores equipos, más baratos y en mayor cantidad, los que correlativamente tuvieron el acompañamiento de mejores lenguajes de programación, muy completos sistemas operativos, y muy útiles sistemas de bases de datos y de teleprocesamiento, multiplicándose el número de áreas de aplicación. Computadoras autónomas o inteligencia distribuída; colosales procesadores o microcomputadoras de bolsillo: todo el mundo puede contar hoy con la computación con la misma naturalidad que con los automóviles, la televisión o las telecomunicaciones.

Pero ocurre que el desarrollo explosivo desde el punto de vista tecnológico no fue seguido a la misma velocidad por la capacitación de las personas que tendrían acceso a las nuevas facilidades. Es lógico que haya ocurrido esto: todo proceso educativo es relativamente lento; siempre requiere de meses o años de estudios. Pero el problema es mayor en la medida de que lo que se debe aprender es nuevo, y permanentemente sujeto a modificación; en que antes que enseñarle al alumno se debe formar al profesor, en que no existen los libros adecuados, porque los que serían necesarios o no fueron escritos, o se encuentran desactualizados, o están en otros idiomas, o responden a criterios comerciales.

Si bien es cierto que la existencia de **software standard** tiende a minimizar la incidencia del programador, y que el **funcionamiento interactivo** facilita en grado sumo la utilización de los equipos por parte de operadores y usuarios finales, no podemos caer en la **ingenuidad** de suponer que una máquina se enchufa y funciona espontáneamente. Porque deben planificarse todos los usos o dar a la computadora en cada ámbito en particular, y porque en las áreas de aplicación todo software debe ser objeto de elaboración (no hay programas universales, así como no hay en el mundo otras clases de objetos universales, que puedan servir indistintamente a cualquier persona u organización). Además, aún resta por escribir mucho software original.

De tal modo, las posiciones laborales vinculadas de alguna manera con la computación han pasado a ser cosa común. Por ello, en estos tiempos y en nuestro medio, los diarios presentan anuncios de capacitación en computación, junto a la enseñanza del bachillerato o de carreras comerciales o técnicas de índole más tradicional.

Pero tal circunstancia presenta este año una novedad: diversas instituciones de enseñanza anuncian sus cursos con el encabezamiento "**Títulos oficiales de validez nacional**".

Es en sumo grado auspicioso que el Ministerio de Educación haya establecido planes de estudios para la obtención de títulos de **analista programador** en dos años, y de **analista de sistemas de computación** con un año adicional, es decir totalizando tres años, en lo que se denomina **nivel terciario**, que impone una formación secundaria como requisito de ingreso, y establece exigencias respecto de las instituciones, que son de incumbencia de la Superintendencia Nacional de Enseñanza Privada. Esto viene a poner un poco de orden en la proliferación de títulos existentes en nuestro país, y que ha sido señalado en congresos especializados.

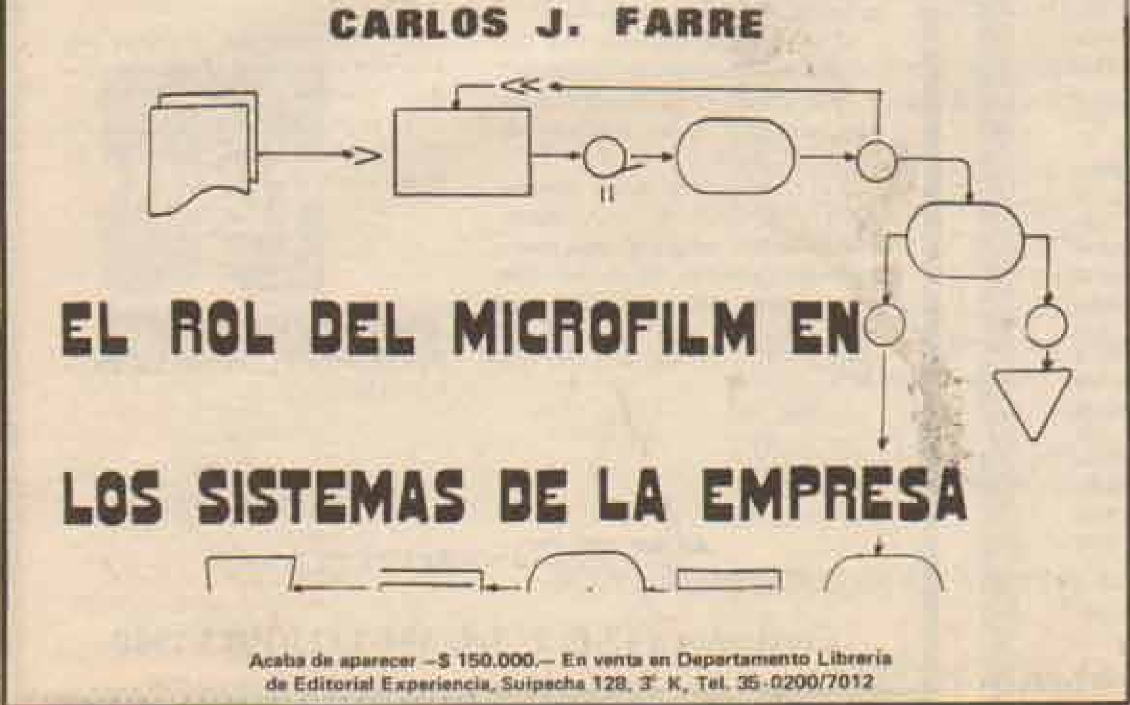
¡No es difícil imaginar la confusión de quien debe optar por una carrera y se encuentra con propuestas de distintas denominaciones y disímiles niveles, amén de la disparidad de duraciones, de tiempos de dedicación requerida, horarios, costos, . . . !

Pero hay que llamar la atención sobre que **lo oficial es el título**, nada más. Que el título sea oficial no significa que sea mejor, ni que la capacitación sea sólida, ni que sus egresados consigan trabajo fácilmente, ni que su desempeño profesional sea óptimo.

Para que el resultado sea adecuado debe darse necesariamente la conjunción de varios factores:

- por parte del **alumno**: que posea interés, vocación, aptitud y consecuencia;
- por parte de la **institución**: que no esté movida exclusivamente por el fin de lucro, que posea adecuados recursos, sepa seleccionar a sus docentes, orientar a sus alumnos a coordinar la labor del conjunto;
- por parte del **docente**: que tenga algún mensaje a transmitir, que conozca la teoría, posea experiencia práctica, que tenga en claro las correlaciones y contradicciones entre cómo son las cosas y cómo deberían ser, y que sea honesto para alentar a sus alumnos a **proseguir o abandonar** la carrera, según se haga aconsejable en cada caso en particular.

Es de esperar que no se produzcan otorgamientos de diplomas (sean o no títulos oficiales) sin un adecuado respaldo educativo, porque ello llevaría a un descrédito de las profesiones en forma generalizada. Y es un poco la convicción de que los certificados de por sí no aseguran éxito, que últimamente se está perfilando un nuevo slogan publicitario: **sin experiencia no hay empleo. . .**



"Las m

JAIM
LO QUE S
EN LOS
MAS DESA

MI ha entrevistado al Ing. Valentín Jaime, presidente del CONET (Consejo Nacional de Educación Técnica), para conocer los desarrollos y proyectos del ente en el campo de la informática educativa

Nos interesaría conocer las actividades del Conet en lo que se refiere a Informática.

–Bueno. Estamos introduciendo el microcomputador en la enseñanza media como herramienta de trabajo. Queremos que paulatinamente, en las asignaturas a partir de tercer año, se use el microprocesador ya sea para resolver problemas –como elemento de cálculo– y, también, para desarrollar temas que tradicionalmente se desarrollan por otros sistemas. La introducción es paulatina; empezamos el año pasado con quince escuelas, experimentalmente, con Matemática de tercer año. Este año se elevó el presupuesto para otras treinta y cinco escuelas del Consejo.

Las escuelas, ¿qué dispersión geográfica poseen?

–Nosotros tenemos dividido el país en siete regiones; en cada Regional hay por lo menos una escuela. Hemos arrancado con las ciudades más importantes, en lo que a escuelas se refiere, y ahora sumamos treinta y cinco más. En las que entran en el segundo año de experiencia, (es decir, en las quince que comenzaron el año pasado) vamos a introducir, además de Matemática de cuarto año, las primeras asignaturas tecnológicas: Estática y Resistencia de Materiales.

Quisiera que nos aclarara si al utilizar la microcomputadora en materias como Estática o Resistencia de Materiales, se tiene el concepto de proporcionar una herramienta al docente, o se trata solamente de iniciar al alumno en el manejo de las computadoras.

–Tiene parte de las dos cosas. Es decir: se procura que el joven use la microcomputadora para la resolución de los problemas técnicos cotidianos [...] egrese, y que el profesor la emplee [...] mejor desarrollo de su asignat[...] decir: problemas tradicionales [...] resolvían con métodos tradicional[...] den resolverse ahora con métodos [...] lógicamente más avanzados.

Hicimos este planteo, pues la [...] computadora usada como herr[...] docente, presenta el problema d[...] ware. . . ¿Cómo se obtiene ese so[...] ¿Se compra? . . . ¿Lo desarrollan [...] centes?

Habla el dire[...] del CE[...]

Hemos conversado con el In[...] Kierbel, director de[...] CENEI, [...] apreciaciones resumim[...]

El CENEI es el Centro Naci[...] Educación para la Informática. [...] estructura que nació a partir [...] resolución conjunta de la Subse[...] de Informática y el CONET.

En un momento dado, h[...] convenio entre el IBI (Inter[...] Bureau of Informatics) y el C[...] concertando la prestación de un[...] para fines educativos por part[...] primera entidad mencionada.

Para ello se formaba el CEN[...] iba a ser un centro de forma[...] profesores y a partir de ellos, [...] piciaría la introducción de la Info[...] en los establecimientos de n[...] cundario. El ejecutor de ese p[...] sería el CONET, y el encargad[...] cífico resultó el CENEI, que ab[...] introducir la Informática en el [...] del CONET en todo el país, [...] hacerlo también en el DINE[...] rección Nacional de Enseñanza [...] Secundaria) y en la Superinte[...] Nacional de Enseñanz[...]vada.

El plan se inicia [...] tercer [...] Matemática. Se forma a los [...] mediante un curso que consta d[...] horas teóricas y veinte horas p[...] en el cual se estudia diagramas [...] elementos de programación, un [...] (Basic), práctica de laboratorio [...]

E: OBSERVAMOS UCEDE PAISES RROLLADOS

Ing. Jaime: El problema mayor en este momento es la actualización de los docentes"



tor EI

equipo. Posteriormente, ya instruidos en los rudimentos de la Computación, los alumnos de cuarto, quinto y sexto emplearán los conocimientos adquiridos en todas las materias técnicas de sus diferentes carreras.

Se buscan egresados que al incorporarse a actividades en las que la computación desempeñará un papel fundamental, dado los datos de la realidad, se conviertan en usuarios inteligentes de las computadoras, a las que podrán extraer el máximo de sus posibilidades.

Cada unidad de laboratorio está formada por cinco equipos, en general independientes, calculados para que trabajen dos alumnos por pantalla. Este laboratorio estará a cargo de un jefe de laboratorio, que es el responsable de asesorar a los estudiantes en el uso del equipo. Este jefe de laboratorio, que actúa para todas las materias como asesor de los alumnos en aspecto ya señalado, se ocupa además del mantenimiento de los equipos. De modo que estos jefes de laboratorio son los verdaderos expertos en la computación propiamente dicha y se exige de ellos en ese sentido, más que de los titulares de las materias de estudio.

La introducción de la Informática en la enseñanza secundaria, además de los conocimientos prácticos que se prevén, deja un subproducto interesante: enseña al alumno a pensar.

No es ése el menor de los aspectos a considerar cuando se encara la introducción de la Informática en la escuela secundaria.

—Eso lo vamos a desarrollar en el Centro Nacional de Enseñanza de la Informática, el CENEI, donde agrupamos a los profesores de una asignatura específica que van a desarrollar el software necesario para dicha asignatura.

Es decir que no se prevé la compra de software comercial para fines educativos.

—Por ahora no se prevé. Estamos desarrollando las aplicaciones dentro del CENEI y estudiando lo que hay en el mundo a este respecto, para ver lo que es rescatable. Es decir, que no vamos a inventar nada que esté inventado ya.

¿Cuentan con un equipo de gente especializada en desarrollo de software que ponen a disposición de los docentes?

—Exacto. Es lo que hacemos en el CENEI actualmente.

¿Qué actividad encara el CENEI?

—Lo que fundamentalmente hemos hecho primero, fue el entrenamiento de los profesores; hasta mediados del año pasado se entrenó a docentes que iban a introducir la computadora en la enseñanza de Matemática de tercer año, hicieron cursos de un cierto número de horas, para que en las escuelas donde se iniciaba la experiencia se iniciarán las cosas debidamente. Este año hemos empezado un curso de mayor jerarquía, con el objeto de capacitar a algunos profesores para entrenar a otros profesores, es decir, instructores de profesores. Ese fue el curso llevado a cabo en marzo. Ahora ya finalizado, vamos a utilizar a los asistentes a él, como factor de multiplicación. Es decir, cada uno de estos profesores, repetirá en su respectiva escuela, el curso de entrenamiento.

Un efecto multiplicador para que la educación sea masiva. Además debemos suponer que todas estas asignaturas, se incorporarán a los currícula del Instituto del Profesorado, para que los egresados de ese Instituto posean ya los conocimientos necesarios.

Volviendo a las materias de que me habló antes... Primero fue Matemática y ahora Estática y Resistencia de Materiales... ¿Tiene previsto avanzar también en otras materias?

—Sí... Vamos a ir agregando asignaturas todos los años. Hemos empezado en tercer año, ahora nos introducimos en cuarto y tenemos que pensar en quinto y en sexto. Los jóvenes de la escuela técnica cursan seis años. Y a medida que se avanza, nos encontramos con asignaturas más propiamente tecnológicas y menos científicas.

Una vez que la escuela tiene el microcomputador, ¿piensan usarlo también para tareas administrativas dentro del establecimiento?

—Hemos estado observando lo que sucede en países más desarrollados que el nuestro... Hemos visto que toda la parte administrativa se lleva, efectivamente, en un microcomputador. Es un paso que deberemos dar en algún momento, pero antes deberemos poseer los sistemas de desarrollo... Este año vamos a desarrollar fundamentalmente dos sistemas: uno, el sistema de alumno, para llevar el registro completo del alumno desde que da su prueba de evaluación de ingreso; y el otro, un sistema de administración, un sistema de inventarios. Eso tendrá que planearse en la administración central y después llevarlo escuela por escuela.

¿Y es el equipo que trabaja en el CENEI el encargado de desarrollar ese tipo de sistemas?

—No; el CENEI se encarga de la parte puramente educativa. Aparte, dentro de la administración, hay un sector que se encarga de eso.

¿Cuál es el plan que se desarrollará este año?

—El plan consta, fundamentalmente, de dos partes: en las primeras quince escuelas, hacer el segundo ciclo con los alumnos que se iniciaron el año anterior. E iniciar en el primer ciclo a treinta y cinco escuelas más. Para ello hemos previsto, para cada escuela, el equipamiento del laboratorio con cinco microprocesadoras con un impresor, de tal modo que los alumnos puedan hacer no menos de dos horas semanales de práctica en laboratorio...

¿Cómo llegaron a ese módulo de laboratorio?

—Llegamos a él observando lo que se hace en otras partes del mundo. Nosotros no teníamos referencias que nos permitieran dimensionar ese módulo. Entonces observamos cómo se hacía en otros países y llegamos a esta solución. La experiencia nos dirá si así está bien o si se debe modificar. Eso forma parte de la experiencia. Hemos hecho ya una primera evaluación a fines del año pasado. Eso nos permitió sacar una serie de conclusiones que resultaron en ciertos retoques. A fines de este año haremos nuevas evaluaciones que nos darán respuesta, inclusive en lo que toca a equipamiento. Es decir, cuáles son las marcas más adecuadas para su uso en la enseñanza.

¿Hay alguna limitación en marcas en cuanto a que sean nacionales, por ejemplo?

—No, ninguna. Hemos procurado que entren en la experiencia el mayor número posible de marcas, para sacar conclusiones, precisamente.

En el campo de docentes y alumnos, ¿cuál ha sido la receptividad?

—En lo que respecta a los docentes, hemos hecho una selección muy cuidadosa, porque buscamos docentes entusiastas. De modo que masivamente, no puedo adelantar resultados. Los seleccionados por supuesto, son muy entusiastas y han tomado la experiencia con mucho cariño y siguen adelante muy bien. En lo que respecta a los alumnos, nos dieron una respuesta masiva de aceptación. Inclusive

Cont. en pág. 10

SOS

INTI

tor de Computación y cálculo

Técnicas Estadísticas Usuales.
20 de Abril. Se dictará martes y jueves.
Alberto Berbeglia

ón a la Computación y Lenguaje BASIC.
20 de Abril. Se dictará miércoles y viernes.
ría Victoria G. de Lewis y Juan Carlos Fisher

oducción a los microprocesadores
rá el 26 de Abril. Se dictará los lunes.
go de: Ing. Fernando Lichtschtein
es: 755 - 6161 ó 755 - 5151 int. 374

Pautas para de un sistema de

Viene de pág. 1

Sistema UHF: Canal telefónico en sistema duplex (los dos extremos pueden hablar simultáneamente) y con transmisión a través del teletipo. Alternativamente este canal puede utilizarse para trasmitir datos a una computadora vía terminal y modem.

Con respecto a la transmisión de **datos**, la utilización de teletipos, uno en cada extremo, implica transmisión a muy baja velocidad, esto es 50 Baudios o Bits/segundo. Para tener idea de lo que significa esta velocidad de transmisión diremos que se pueden transmitir 420 numeros por minuto o aproximadamente diez movimientos de cuentas corrientes, para un sistema bancario típico, en ese mismo lapso de tiempo. Obviamente esta velocidad máxima es aprovechable cuando se transmite mediante cintas, ya que manualmente es imposible lograr la misma.

Cuando especificamos transmisión de datos vía Terminal-Modem, nos referimos a la posibilidad de que la información transmitida ingrese directamente al Procesador del Centro de Cómputos vía el adaptador de comunicaciones, como así también recibir el Procesador la información procesada mediante la Terminal. Cuando hablamos de alta velocidad nos referimos a una velocidad máxima de 4800 Baudios, mientras que en baja velocidad esa cifra se limita a un máximo de 1200 Baudios.

FACILIDADES DISPONIBLES

En un proyecto, el primer análisis que se debe efectuar es el de las facilidades disponibles.

Empresas Públicas, ENTEL-ENCOTEL-CAT-etc., y las Privadas, Cooperativas, disponen de distintos canales para transmisión de información que alquilan al público. Estos canales pueden ser:

a. Línea telefónica.
b. Línea punto a punto para transmisión del teletipo.
c. Línea punto a punto para transmisión de voz.
d. Línea punto a punto dedicada para transmisión de datos en alta velocidad.

Estas facilidades se ofrecen a cambio del pago de un derecho de conexión y un abono bimestral. Por ejemplo, para el caso d, el más completo, corresponde el pago de 1000 dólares por conexión y un abono de 20 dólares, según los aranceles vigentes a la fecha Diciembre de 1981.

Las redes existentes pueden no satisfacer nuestras necesidades de comunicación.

Por un lado se puede tener mucha demora en lograr una comunicación telefónica (cuando no existe telediscado). Por otro lado, en el caso de transmisión de datos, cuando el canal no funciona correctamente, se debe retransmitir varias veces la información. Lo que se traduce en una demora que puede llegar a descartar su uso.

SISTEMAS RADIOELECTRICOS PRIVADOS

Si los inconvenientes descriptos impiden el uso de las facilidades existentes, se debe pensar, como alternativa, en la instalación de un sistema radioeléctrico. Vamos a analizar a continuación cuales son los criterios necesarios para la instalación del mismo.

Comunicaciones mediante sistemas de Alta Frecuencia, HF-Banda Lateral

Si nuestra necesidad es comunicar puntos distantes, desde 70 Kms hasta aproximadamente 2000 Kms, por voz en sistema simplex, y con una confiabilidad en el tiempo no mayor del 90 por ciento, este sistema es el mas adecuado.

En este caso la transmisión se efectúa por emisión del haz electromagnético (frecuencias alrededor de 8 Mhz) desde la antena transmisora, su reflexión en la ionósfera, se utilizan las capas E y F a una distancia de 100 y 300 Kms respectivamente, y la recepción por la antena receptora. El LIARA confecciona periódicamente curvas que permiten establecer las frecuencias máximas y mínimas utilizables, la frecuencia óptima para cada hora y época del año dentro del ciclo de manchas solares, para diferentes distancias y localidades del País.

La posibilidad de comunicar distancias muy grandes con una inversión muy baja y con un costo de mantenimiento despreciable, hacen que este sistema sea muy utilizado; Por ejemplo si tenemos que comunicar dos puntos distantes 200 Kms, necesitamos una inversión aproximada de 6000 dólares, en cambio si utilizáramos un sistema de UHF (que se analizará más adelante) con cuatro saltos tendríamos que pensar en 60000 dólares. Claro que los servicios que brindan son diferentes.

La confiabilidad en el tiempo no mayor que el 90%, implica que no siempre es posible comunicarse debido a disturbios ionosféricos y tormentas locales aleatorias.

Existen equipos que permiten la comunicación por teletipo en este sistema, pero ellos son muy caros y se utilizan en aplicaciones especiales.

Por otra parte la Secretaría de Comunicaciones de la Nación regula todo lo referente a sistemas de comunicaciones, autorizando o no la implementación de un sistema. Esto debe tenerse muy en cuenta especialmente para esta modalidad ya que:

a. La demanda de Frecuencias-Horarios es muy grande, esta modalidad permite la comunicación Intercontinental y por lo tanto, las correspondientes restricciones.
b. Por razones de seguridad, especialmente en zonas fronterizas, se limitan las autorizaciones.

Además por resolución reciente, ver B.S.C. Nº 9771 de fecha 28/1/82, la Secretaría de Comunicaciones limita el horario de transmisión.

Comunicación mediante sistemas de Muy Alta Frecuencia-VHF

Cuando nuestra necesidad es comunicar dos puntos que tengan aproximadamente visión óptica, distancias hasta aproximadamente 50 Kms, querramos conversación telefónica en sistema Simplex simultáneamente con transmisión de datos por teletipo, una confiabilidad en el tiempo de 99%, este sistema es el más utilizado.

Para esta gama de frecuencias, alrededor de 150 Mhz, la ionósfera prácticamente no refleja las ondas electromagnéticas, y la transmisión se obtiene como resultante de las ondas directas y las que se reflejan en la tierra, entre la antena transmisora y receptora. Esta banda de frecuencias tiene importantes ventajas si existen obstrucciones en la línea directa entre ambas antenas, debido al fenómeno de difracción que se produce sobre y alrededor de los obstáculos.

Cuando hablamos de distancias de hasta 50 Kms, nos referimos a tierra plana y entonces la curvatura de la tierra impone el límite máximo. Es interesante destacar que dependiendo de la zona geográfica a implementar, las distancias pueden variar dependiendo de las características particulares del lugar; Si por ejemplo necesitamos enlazar un punto que se encuentra a 2000 metros del nivel del mar, y otro que se encuentra a nivel del mar, y no habiendo obstrucción en la visión directa entre ellos, se pueden enlazar aún cuando la distancia entre los puntos sea de 140 Kms.

Cuando nos referimos a una confiabilidad del 99%, estamos especificando que prácticamente siempre es posible comunicarse.

Hablamos de conversación telefónica en sistema simplex, pero puede diseñarse una red en donde la comunicación se efectúa en duplex, entre cada Sucursal y Casa Central.

Alternativamente en este sistema es posible la transmisión de datos vía Terminal-Modem en baja velocidad. Se han hecho experiencias y se han implementado sistemas para la transmisión de datos en velocidades de 600/1200 Baudios obteniéndose tasas de error muy pequeñas. Pero en el caso de tener que retransmitir la información más de tres veces (tres repetidoras)

Sistema de Comunicación			Distancia en Kms.	Información a transmitir	Perfil Topográfico	Tiempo en horas
HF	VHF	UHF				
X			2000	Voz	Obstruido	2
	X(1)		200	"	"	24
	X		40	"	Parcialmente obstruido	2(2)
	X		40	Voz y teletipo	"	24
	X		40	Datos baja velocidad	"	24
		X(3)	250	"	Visión directa (4)	24
		X	40	Datos alta velocidad	"	24

(1) En este caso debemos utilizar en principio tres repetidoras.
(2) El tiempo puede ser hasta 24 horas.
(3) Se sugiere un lugar de VHF porque suponemos cuatro retransmisiones.
(4) La visión directa se considera entre saltos.

CUADRO 1

a las distintas posibilidades

la selección comunicaciones

no se sugiere la utilización de este sistema, debido a la degradación que se produce en la señal que hacen prácticamente imposible la transmisión de datos.

Comunicación mediante sistemas de Ultra Alta Frecuencia-UHF.

Cuando nuestra necesidad es comunicar dos puntos que tengan visión óptica, distancias hasta 50 Kms. querramos alternativamente conversación telefónica en sistema duplex con transmisión de datos vía teletipo o transmisión de datos vía terminal-modem en alta velocidad, y una confiabilidad en el tiempo del 99%, este sistema es el utilizado.

En este caso, frecuencias alrededor de 400 Mhz, la propagación es similar al caso de VHF, pero se produce una mayor concentración del haz electromagnético y por lo tanto se reduce enormemente la posibilidad de tener obstrucciones entre las antenas transmisoras y receptoras.(*) Por otra parte la fidelidad de la señal recepcionada es mucho mayor debido a que el nivel de interferencia que se produce por otros sistemas es mucho menor que en VHF.

Lo detallado para los sistemas de VHF en lo referente a distancias a cubrir, como confiabilidad en el tiempo es válido también para este sistema.

Si bien, en principio, en un sistema de comunicación podría utilizarse el sistema VHF, las restricciones que a continuación detallamos, obligan a utilizar sistemas de UHF.

a. Utilizar sistemas radioeléctricos de más de un canal, equipos de baja capacidad. Esto implica disponer de equipos de 6/12 y 24 canales que nos permiten la comunicación simultánea y privada de las Estaciones con el Centro de Cómputos.
b. Transmitir datos en alta velocidad. Esta facilidad se aprecia cuando el volumen de operaciones aumenta, siendo indispensable para un determinado nivel de utilización.
c. Retransmitir la información muchas veces. Prácticamente no existen límites, ya que en sistemas reales no es necesario repetir mas de diez veces y

por lo tanto no se degradaría la señal, pudiéndose efectuar el procesamiento de Datos entre las Estaciones Terminales.

Pautas para la selección de un sistema.

Resumiendo lo visto vamos a definir pautas de selección de un sistema en función de cuatro parámetros. 1) Distancia 2) Tipo de información a transmitir 3) Perfil Topográfico 4) Tiempo diario de comunicación. (Ver cuadro 1)

Aplicando lo dicho para el caso de redes Privadas de comunicaciones que permiten el Teleprocesamiento de Datos, la solución mas conveniente es implementar un sistema cuya red troncal se efectúe en UHF y las derivaciones en VHF, esto es aprovechando las propiedades de ambos sistemas; Es decir UHF con equipos de baja capacidad y mucha fidelidad en señal a transmitir y VHF que permite el acceso a Estaciones que no tienen visión directa con un procesamiento de Datos de Nivel razonable.

Finalmente diremos que los hechos expuestos y las pautas vertidas en este trabajo, presentan las características fundamentales de las distintas alternativas posibles para la definición de un sistema de comunicación. Naturalmente en cada caso particular será necesario un estudio profundizado del mismo y la resolución de una cantidad de problemas técnicos cuyo tratamiento excede los límites de esta nota.

(*) Nótese que en este caso la visión entre antenas debe ser mayor que la óptica. Para un funcionamiento óptico se acepta un despeje de 0,6 de la primer zona de Fresnel, lo cual implica para una distancia de 32 Kms entre antenas, un despeje a mitad de camino de 44 metros.





JAIME: OBSERVAMOS...

Viene de pág. 7

han hecho trabajos muy interesantes fuera de lo que nosotros pretendíamos. Es decir, en el alumnado fue un éxito. Hemos tenido casos en que para poder usar los laboratorios pidieron autorización para trabajar sábados y domingos a los directores de sus escuelas.

Con respecto a la utilización del lenguaje, dado que hay diferentes marcas, se deben usar dialectos diferentes del Basic, ¿Han encarado ustedes alguna política de estandarización a ese respecto?

–Sí; hemos hecho una política de estandarización porque en caso contrario, se hubieran suscitado inconvenientes. ... Hemos tomado una base y con ella nos arreglamos perfectamente.

¿Qué opine usted de las perspectivas del Plan Nacional de Informática Educativa?

–Yo entiendo que las perspectivas desde el punto de vista docente son muy buenas. Esto puede llegar realmente a ser un medio eficaz para la mejor transferencia de conocimientos a los jóvenes. Sabemos que para una transferencia de conocimientos se necesitan tres elementos: el emisor, el receptor –que es el alumno– y el medio. El medio es el conjunto de que disponemos para que esa transferencia se haga en el menor tiempo posible y con la mejor calidad posible. Las microcomputadoras son un medio. Por supuesto que se requiere también que el emisor (que es el profesor) esté perfectamente entrenado y la disposición del receptor (el alumno) para asimilar lo que se le enseña.

¿Cree Ud. que el costo es una limitación al uso de la computación educativa?

–Sí, ese es un problema, evidentemente, porque una educación masiva implica un presupuesto muy importante. . . Pero creemos que el problema mayor en este momento, es la actualización de los profesores. Nuestra principal limitación no es presupuestaria, sino el entrenamiento de los profesores. ... La experiencia nos indica que es un factor que limita. .. Supongamos que tuviéramos los fondos para equipar las trescientos cincuenta escuelas que estén en jurisdicción de este Consejo. Diríamos que no se usarán en este momento porque no podemos, ni remotamente, entrenar a los profesores.

En la práctica significa que los docentes deben disponer de tiempo para adaptarse a esta nueva herramienta de enseñanza . . .

–Así es. Nosotros debemos saber que el docente ha de adaptarse al uso mediante cursos que lo habilitan y que implican sacarlo de su función específica durante el tiempo que dure el curso. Eso entraña un problema de organización: durante el año, el docente tiene sus horas comprometidas de acuerdo a un programa; si se los retira un mes, produce un inconveniente en la escuela. Por eso tenemos que hacer esa capacitación "en cuotas" y aprovechando períodos en los que no se afecte mayormente a la escuela.

Independientemente de las materias estrictamente técnicas, ¿consideran que se puede emplear este tipo de enseñanza en asignaturas humanísticas

–Entendemos que sí. Pero hemos preferido iniciarnos en aquello que dominamos en profundidad. No descarto que se emplee este procedimiento en las materias huumanísticas, pero creo que en estos momentos debemos dar preferencia a la otra parte en la que estamos empeñados.

Bien. . . Por último, si desea usted agregar algo más.

–Sí. Solamente que tenemos también la carrera de técnico en computación, de nivel secundario, que en estos momentos se desarrolla en cuatro o cinco establecimientos del país, y que es una formación profesional.

MI NACIONAL

Novedades en USUARIA

Usuaria ha encarado el estudio con carácter prioritario del informe "Política Nacional de Informática".

La próxima reunión de la asociación tendrá lugar en el Buenos Aires Sheraton Hotel el próximo 7 de mayo. Su tema será "Automatización en el ámbito bancario". Para más datos dirigirse a Pueyrredón 1770 o llamar al 826-9396.

Fueron nominados los siguientes cargos:

Tesorero: Sr. Julio Lozano; Secretario de relaciones con los miembros: Ing. Eduardo Lapadula; Secretario de Organización: Ing. Jorge Aballay; Secretario de Operaciones: Ing. Jorge Díaz; Secretario de difusión: Ing. Rodolfo J. Naveiro; Secretario de relaciones con los estudiantes: Ing. Daniel Mazar Barnett; Presidente del Comité de Actividades Técnicas: Ing. Hermán Doider; Coordinador de Educación Continua: Ing. Horacio Serebrinsky; Coordinador de Publicaciones: Ing. Luis Vergani; Coordinador de relaciones intersocietarias: Lic. Heriberto Scala y Coordinador de admisiones y promociones: Ing. Jorge Chomy.

IEEE Computer Society: elecciones

En la Asamblea efectuada el 1° de abril se eligió la Comisión Directiva, integrada de la siguiente manera:

Presidente: Ing. Enrique S. Draier; Vicepresidente: Cnel. (RE) Julio C. Abramoff; Secretario: Lic. Alberto Makow.

IEEE-Argentina: renovación

Después de la Asamblea de renovación de autoridades quedó constituida la siguiente comisión directiva:

Presidente: Sr. Eduardo S. Ballerini, Vicepresidente: Ing. Oscar Bonello, Secretario: Ing. Juan Carlos Sagardoyburu.

BUSQUEDA DE PALABRAS

Nuestro colaborador M. Mogulevsky nos ha propuesto un nuevo juego, que consiste en la búsqueda de palabras dentro de un reticulado de letras generado por computadora. Las palabras se pueden leer en diagonal, Horizontal —de izquierda a derecha o de derecha a izquierda— y vertical —de arriba a abajo o de abajo a arriba—.

Hallar 5 lenguajes de Computación.

M Y X R B A S T C H F O P R
G P R I Q V S P I I E S P C
I V O H Q P H A B W B Y G X
A I F U I T E F N U R F J P
Z M I R R T E E J M I L C O
G S K E H H D C P I D L J Z
Q X I J F F J N G T Y G X C
Y D A G I O B E X U I D H E
I F C D N W I A V O F I Y Z
C A S I Y I V P N V U S B D
T X A C U U E V E O D T H J
A F F E O I J F Z I H H M A
C H J F I M I O P O C Y T C
I H D H B Y V T M R P N P V
I J C A Y E F A W Q B B D I
B J Y C I A E Y I R T U B P
D R B G I U Y F B P D I S W
D V T V Q A O V Y K K A L I
Y W O N G Y H X U G I I X P
I E C H O E R Z O X Z T X D
X S I T I H H F O O C I Q D
Y R U V G U R G E O I B I Z
W I C O T U C X S B B D P P
S U S I U V D A N R Z U N I
A T N T C V F S G B X K X M
B F A U H N D Y C P J R A T
K J R H R Y B G N W M P N
I U T D X V T D E Z I I I I
J Y R E Z N Z J T E R C I J
C N O Z A A Y D P C S I G Y
O D F U Z F F I X M I G A I
F F G Q M I Z S D Z Q K I V

LISTA DE PALABRAS

FORTRAN
COBOL
RPG
PASCAL
APL
BASIC

CLASIFICADOS

Programación externa Basic, Wang 2200, IBM 5110/20. Mensajes: 797-9923

Operador Sistem/3, /34, Series/1 R. de Escalada 732, Escobar. Tel. 0321-21757.

Técnica en computación, egresada Otto Krause. Fortran y Cobol. Poca experiencia. Tel. 90-2740.

Analista de Sistemas UTN s/ experiencia. Tel. 568-2494.

PLANEAMIENTO A TRAVES DE LA COMPUTACION

En su visita a Buenos Aires hemos conversado con el Dr. Luis Contreras Director de Operaciones Latinoamericanas de Execucom

—¿A qué se dedica la Cía. que Ud. representa en América Latina?

—Execucom fundada en 1974, basada en Austin, Texas, posee un plantel de más de 200 profesionales dedicados al desarrollo y soporte de técnicas de planeamiento basadas en el uso de computadoras. Su principal producto es IFPS.

—¿Qué es IFPS?

—IFPS, Interactive Financial Planning System, es un sistema que permite por medio de computadoras efectuar todo tipo de planeamiento para la toma de decisiones gerenciales.

El aspecto más importante de IFPS es su facilidad de utilización por los usuarios finales que aprenden el uso en 2 a 3 días.

—¿Cuáles son las prestaciones específicas de IFPS?

—Con IFPS se pueden realizar proyecciones, definiendo modelos en forma implícita o explícita, realizar simulaciones utilizando técnicas muy avanzadas (Montecarlo), además de verificar la sensibilidad de los resultados a variables tales como la variación de la tasa de inflación, volumen de ventas o volumen de producción. Se pueden realizar distintos análisis asumiendo (What if?) distintas condiciones y verificar el efecto sobre los resultados.

Posee también otros comandos por los cuales el usuario final puede establecer objetivos (Goal Seeking), análisis de impacto (Impact Analysis), inclusive proyectar bajo condiciones de incertidumbre utilizando para ello funciones estadísticas tales como la función normal, triangular, uniforme, etc.

—¿Qué opina sobre algunos sistemas que se ofrecen en el mercado que operan sobre micro computadoras personales?

—Estos sistemas pueden resolver casos particulares donde la cantidad de variables es pequeña y los datos son preparados, consultados y utilizados por un único usuario. Pero se ha observado en Estados Unidos que cuando los modelos y los datos deben estar disponibles para múltiples usuarios son necesarios mini computadores o grandes computadores con sistemas interactivos que puedan ser accedidos por varios usuarios simultáneamente. Ese es el caso del IFPS en medianas y grandes organizaciones donde su uso ha sido adoptado no sólo como herramienta de planeamiento sino a veces también como un lenguaje del usuario para resolver rápidamente otras necesidades de información.

PRODUCTOS Y SERVICIOS

CiASA *la buena impresión*

CINTAS IMPRESORAS ARGENTINAS SACI

- CINTAS IMPRESORAS PARA COMPUTADORAS
- SERVICIO DE RECAMBIO Y REENTINTADO
- CINTAS CODIFICADORAS CMC-7
- CINTAS IMPRESORAS DE SEGURIDAD

RETIRAMOS Y ENTREGAMOS A DOMICILIO
ATENDEMOS TODOS LOS DIAS HABILES DE 8 A 20

General Iriarte 158
1870 AVELLANEDA
Prov. Buenos Aires
204-2144/2248/3022

118

FICHA DE INFORMACION ADICIONAL de M.I. Nº 42

Cada número de MI cuenta con este servicio adicional. La mecánica de uso de esta ficha es la siguiente: cada avisador tiene un número asignado que está ubicado debajo de cada aviso. En esta ficha aparecen todos los números.

Si Ud. está interesado en recibir material informativo adicional o en demostraciones de ciertos avisadores, marque en la ficha los números correspondientes y envíela a la editorial. A la brevedad será satisfecho su pedido.

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129

Remita esta ficha a Suipacha 128, 2º cuerpo, 3º K (1008) Cap. Fed.

Nombre
Empresa — Cargo
Dirección
Localidad
Tel. — C.P.

AVISOS AGRUPADOS

¿ESTE ES SU PROBLEMA?



Déjelo en nuestras manos.

No elimine su cassette usado.

Recargamos por ultrasonido todo tipo de cintas de impresión

NCR - DATA GENERAL
IBM - BULL
BURROUGHS
UNIVAC
NEC - TALLY ETC



ECAR S.R.L.

Tucumán 978 - 7º P.
(1049) Bs. Aires
Tel. 35-8557
35-2375

113

EQUIFACTOR

Equipos nuevos a precio F.O.B.

- Plotter a cilindro Houston Instruments DP853 con 36" de ancho y tres colores
- Microcomputadora Zenith WH-89 con 64Kby 3 floppys de 100kby. CP/M, Fortran, Basic, Cobol.

Solicitar información de 9 a 13 horas.

T.E.:551 - 4868 **Calabria 3530, Cap. Fed.**

114



Microcomputadora Digital Modelo PDT151CJ con 64Kby de memoria RAM, 2 diskettes de 256Kby cada uno, terminal de video VT-100, Sistema operativo RT-11 con lenguajes Fortran, Basic y Cobol o Dibol. Capacidad para 3 terminales adicionales. La máquina es nueva y se ofrece garantía y service. Llamar de 9 a 13 hs.

EQUIFACTOR
Calabria 3530
1426 Cap. Fed. 551-4868

115

BLOCK-TIME NCR 8250

128 K - 3 CRT
IMPR. 751 p.m.

M. T. de Alvear 590 - 10º
(1058) Capital
311-5290/2289/2636

116

COMPRO

Graboverificadoras
IBM 3742 y/o
TAB 702

Llamar a Ing. Bastita
797-5519
de 17 a 21 horas.

117

CUPON DE SUSCRIPCION

Suipacha 128 - 2º Cuerpo 3º piso, Dpto. K
T.E. 35-0200/7012

Solicito nos suscriban a: COMPUTADORAS Y SISTEMAS (...) MUNDO INFORMATICO (...)

Si Ud. se suscribe a cualquiera de las dos publicaciones recibirá gratuitamente la Guía de Actividades vinculadas a la Informática.

APELLIDO Y NOMBRE ....

EMPRESA ....

CARGO/DEPTO ....

DIRECCION .... COD. POST. ....

LOCALIDAD .... TEL. ....

Datos de Envío (Colocar todos los datos para el correcto envío)

Indique datos de posibles interesados y se les enviará un ejemplar gratuitamente:

ADJUNTO CHEQUE Nº .... BANCO ....

Cheque a nombre de:
REVISTA COMPUTADORAS Y SISTEMAS - NO A LA ORDEN.
Suscripción C. y S. (9 números) . . . $ 300.000.— Suj. a reaj.)
Suscripción M.I. (1 año) . . . . $ 170.000.— Suj. a reaj.)

EL MERCADO DE CONTADORES ES UN AREA DE VENTA POTENCIAL DE 100 MILLONES DE DOLARES EN PRODUCTOS INFORMATICOS.

EDITORIAL EXPERIENCIA ANUNCIA EL LANZAMIENTO DE MUNDO USUARIO (MU)

MUNDO USUARIO (MU) es un suplemento aperiódico de MUNDO INFORMATICO (MI) y tiene como objetivo apoyar a los proveedores del Mercado Informático con una publicación dirigida a franjas específicas el mercado usuario. De esta manera se logra una mayor concentración de la oferta y se perfeccionan los servicios que la editorial brinda a través de sus publicaciones periódicas especializadas: COMPUTADORAS Y SISTEMAS (CyS), MUNDO INFORMATICO (MI) y la GUIA DE ACTIVIDADES VINCULADAS A LA INFORMATICA (GAVI).

PRIMERA SALIDA DE MU

El primer lanzamiento de MU se hará dirigido a la franja de contadores, que es una de las áreas usuarias más activas en el uso de la informática y que encierra enormes potencialidades si se le acerca en forma ordenada e inteligente información adecuada.

La fecha de salida de MU está prevista para el 30 de abril y el cierre de la campaña será el 23 de abril. La publicación contendrá breves informaciones sobre el mercado de contadores y el resto será la oferta de avisadores para esos mercados. La tirada será de 10.000 ejemplares y se enviará gratuitamente a dicha cantidad de contadores. Está prevista una ficha retorno para los que quieran recibir información adicional.

DATOS DE LA PUBLICIDAD DE MU

Costo del cm-columna: $ 180.000

Figuración mínima: 20 cm-columna.

Forma de pago: 25 % a la firma de la orden, resto en tres documentos a 30, 60 y 90 días. Con un monto c/u del 25 % total de la deuda.

Contado: descuento del 20 %.

Si quiere mayor información sobre MU, rogamos contactar a la Sra. Sara Belizan, en EDITORIAL EXPERIENCIA, Dto. de Promoción, personal o telefónicamente.



Suipacha 128 - 2° cuerpo - Piso 3° - Dto. "K" Tel. 35-0200/7012 (1008) CAPITAL